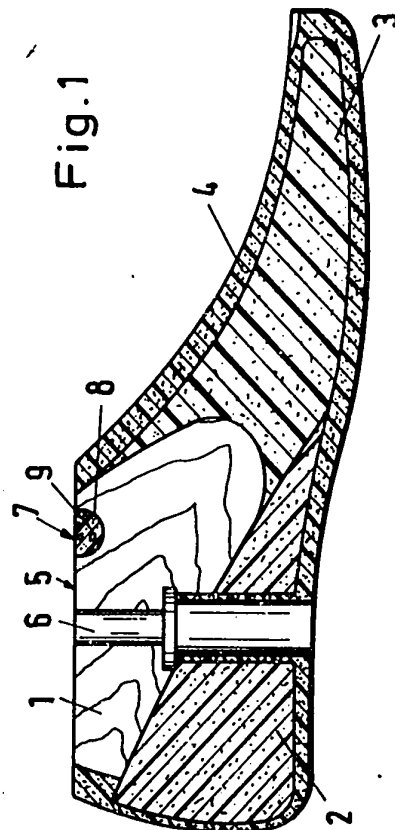
**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	AP A 61 F / 311 668 0	(22)	29.12.87	(44)	08.11.89.
(31)	P3644612.2-35	(32)	29.12.86	(33)	DE
(71)	siehe (73)				
(72)	Haupt, Werner, DE				
(73)	Otto Bock Orthopädische Industrie, Besitz- und Verwaltungs-Kommanditgesellschaft, Industriestraße, Duderstadt, 3408, DE				
(74)	Patentanwaltsbüro Berlin, Frankfurter Allee 286, Berlin, 1130, DD				
(54)	Künstlicher gelenkloser Fuß				

(55) künstlicher Fuß, Fußform, Abrollvorgang, Holzkern, Anschlußfläche, Deformationen, dorsaler Anschlag, duroplastischer Gießharzeinsatz

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen künstlichen gelenklosen Fuß mit einem eine obere Anschlußfläche bildenden Holzkern und mit elastischen, mit dem Holzkern verbundenen Kunststoffmaterialien zur Ausbildung der Fußform und Gewährleistung eines flexiblen Abrollvorganges. Zur Verminderung von Deformationen und frühzeitigem Verschleiß im Bereich des dorsalen Anschlages durch die auftretenden Belastungen, insbesondere beim Einsatz von Holzkernen aus möglichst leichtem Holz ist erfindungsgemäß im Bereich des dorsalen Anschlages eine nach oben offene Ausnehmung vorgesehen, die mit einem duroplastischen Gießharz gefüllt ist, dessen Oberfläche mit der Anschlußfläche fluchtet. Fig. 1



Patentansprüche

1. Künstlicher gelenkloser Fuß mit einem eine obere Anschlußfläche bildenden Holzkern und mit elastischen, mit dem Holzkern verbundenen Kunststoffmaterialien zur Ausbildung der Fußform und Gewährleistung eines flexiblen Abrollvorganges, wobei der Holzkern auf seiner Anschlußfläche einen dorsalen Anschlag für einen mit ihm verbindbaren Adapter bildet, dadurch gekennzeichnet, daß der Holzkern (1) im Bereich des dorsalen Anschlages (7) eine nach oben offene Ausnehmung (8) aufweist, die mit einem duroplastischen Gießharz (9) gefüllt ist, dessen Oberfläche mit der Anschlußfläche (5) fluchtet.
2. Künstlicher Fuß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das duroplastische Gießharz mit einem Füllstoff versehen ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Künstlicher gelenkloser Fuß

Anwendungsgebiet der Erfindung

(Die Erfindung bezieht sich auf einen künstlichen gelenklosen Fuß mit einem eine obere Anschlußfläche bildenden inkompressiblen Holzkern und mit elastischen, mit dem Kern verbundenen Kunststoffmaterialien zur Ausbildung der Fußform und Gewährleistung eines flexiblen Abrollvorgangs, wobei der Holzkern auf seiner Anschlußfläche einen dorsalen Anschlag für einen mit ihm verbindbaren, relativ zu ihm kippbaren Adapter bildet.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Derartige gelenklose Füße sind seit langer Zeit bekannt und werden häufig verwendet. Die gelenklosen Füße lassen sich aufgrund einer geschickten Anordnung von flexiblen Materialien an dem Holzkern so ausbilden, daß sie einem Gelenkfuß im Gehkomfort nicht nachstehen und ihn sogar übertreffen können.

Die Holzkerne derartiger gelenkloser Füße sollten aus möglichst leichtem Holz hergestellt werden. Das leichte und darüber hinaus preiswerte Holz kann an sich alle Funktionen des Kerns eines derartigen gelenklosen Fußes erfüllen, weist jedoch den Nachteil auf, daß an seiner Anschlußfläche im Bereich des dorsalen Anschlages aufgrund seiner Weichheit eine starke Abnutzung einsetzt, die aufgrund der bei jedem Abrollvorgang auftretenden Belastung der Oberfläche durch einen mit dem Fuß verbundenen Metall-Adapter entsteht. Beim Abrollen drückt der auf der Anschlußfläche aufliegende Adapter mit seiner Vorderkante auf die Anschlußfläche des Holzkerns. Bei der Verwendung von leichtem Holz wird die Anschlußfläche an dieser Stelle, also an der Stelle des dorsalen Anschlages, sehr bald deformiert, wodurch die Festigkeit der Verbindung mit dem Adapter nicht mehr gewährleistet ist und unerwünschte Spielbewegungen des Fußes auftreten können. Darüber hinaus kann sogar die Verschraubung des Adapters brechen, so daß die gesamte Fußprothese unbrauchbar und unfallträchtig wird.

Diese Beschädigungsmöglichkeit hat den Einsatz von teurem, harten Holz notwendig gemacht, das allerdings das Gewicht der Fußprothese wesentlich erhöht hat.

Es ist bereits versucht worden, den Einsatz von teurem und schwerem Holz dadurch zu vermeiden, daß der leichte Holzkern an seiner Anschlußfläche im Bereich des dorsalen Anschlags verstärkt worden ist. Eine aufgesetzte Metallplatte führt jedoch zu einer unerwünschten gleitenden Bewegung des Adapters auf der Anschlußfläche. Es ist ferner versucht worden, die Oberfläche des Holzkerns an der Stelle des dorsalen Anschlags durch einen Hartholzeinsatz zu ersetzen. Es hat sich jedoch gezeigt, daß eine stabile Verbindung des Hartholzeinsatzes mit dem Holzkern durch Verklebung o.ä. aufgrund der starken Belastung nicht möglich ist.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Reduzierung der Herstellungskosten bei gleichzeitiger Sicherung einer hohen Funktionssicherheit und der Vermeidung eines frühzeitigen Verschleißes.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen künstlichen gelenklosen Fuß der eingangs erwähnten Art so auszubilden, daß eine Abnutzung des Holzkerns im Bereich des dorsalen Anschlags - auch bei der Verwendung von einem relativ weichen und leichten Holz für den Holzkern - wirksam vermieden wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Holzkern im Bereich des dorsalen Anschlags eine nach oben offene Ausnehmung aufweist, die mit einem duroplastischen Gießharz gefüllt ist, dessen Oberfläche mit der Anschlußfläche fluchtet.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das duroplastische Gießharz mit einem Füllstoff versehen.

In überraschend einfacher Weise läßt sich die Abnutzung des Holzkerns im Bereich des dorsalen Anschlags dadurch vermeiden, daß in die Ausnehmung des Holzkerns duroplastisches Gießharz eingefüllt wird. Das duroplastische Gießharz stellt eine sichere feste Verbindung mit dem Holzkern her und läßt sich in einfacher Weise so einfüllen, daß seine Oberfläche mit der Anschlußfläche exakt fluchtet. Gegebenenfalls kann hierzu eine anschließende gemeinsame Bearbeitung der Anschlußfläche vorgenommen werden.

Versuche haben gezeigt, daß trotz extremer Belastung der Oberfläche des Gießharzes dieses fest in dem Holzkern verankert ist und keine Abnutzungserscheinungen zeigt.

Der erfindungsgemäße künstliche gelenklose Fuß kann daher aufgrund der geschilderten einfachen und preiswerten Maßnahme mit einem preiswerten, leichten Holzkern aufgebaut werden.

Als duroplastisches Gießharz wird vorzugsweise ein gefülltes Gießharz verwendet, wobei als Füllstoff Schiefermehl, Glas, Sand oder dgl. in Frage kommt. Durch den Füllstoff wird nicht nur der Preis für das verwendete Gießharz gesenkt, sondern auch die beim Aushärten des Gießharzes regelmäßig auftretende exotherme Reaktion gemindert und die Druckfestigkeit erhöht.

Als aushärtendes Gießharz wird regelmäßig ein Zwei-Komponenten-Gießharz, wovon eine Komponente als Härter wirkt, verwendet werden. Es ist aber auch möglich, ein Gießharz zu verwenden, das unter Einwirkung von ultravioletter Strahlung aushärtet.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll im folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

Es zeigen:

Fig. 1: einen Längsschnitt durch einen künstlichen gelenklosen Fuß

Fig. 2: eine Draufsicht auf den Fuß gemäß Fig. 1.

Der in der Zeichnung dargestellte Fuß besteht im wesentlichen aus einem Holzkern 1, einem im Fersenbereich des Fußes angeordneten Fersenkeil 2, einem an die Vorderseite des Holzkerns 1 und des Fersenkeils 2 angeschlossenen Innenfuß 3 sowie einer hautbildenden Umhüllungsschicht 4. Der Kern 1 bildet eine obere Anschlußfläche 5, auf die ein Adapter zur Verbindung mit einem künstlichen Bein aufgesetzt wird. Zur Befestigung des Adapters dient eine Bohrung 6, die sich senkrecht zur Anschlußfläche 5 in den Holzkern 1 erstreckt und sich am unteren Rand des Holzkerns 1 stufenförmig erweitert. Die Bohrung 6 dient zur Aufnahme des Schaftes und des Kopfes einer Befestigungsschraube.

Der (nicht dargestellte) Adapter liegt mit seiner vorderen Kante an einer Stelle der Anschlußfläche 5 auf, die einen dorsalen Anschlag 7 bildet. Im Bereich des dorsalen Anschlags 7 ist der Holzkern 1 an der Oberfläche ausgehöhlt und bildet eine nach oben offene, langlochförmige Ausnehmung 8.

In die Ausnehmung 8 ist ein duroplastisches Gießharz 9 eingefüllt, das mit einem Schiefermehl, mit Glasstaub oder Sand als Füllstoff versetzt ist. Die Oberfläche des Gießharzes 9 fluchtet mit der Anschlußfläche 5, so daß eine gemeinsame ebene Oberfläche entsteht.

Das Gießharz dringt in die Holzporen der Ausnehmung 8 ein und verbindet sich fest mit dem Holzkern 1. Die Oberfläche des Gießharzes 9 wird durch die Belastung des Adapters nicht beschädigt. Die Festigkeit der Verbindung des Gießharzes 9 mit dem Holzkern 1 wird durch die Belastung nicht beeinträchtigt.

Unabhängig von den Eigenschaften des Holzkerns 1 ist der dorsale Anschlag 7 daher für jede Belastung durch den Adapter geeignet.

Fig. 1

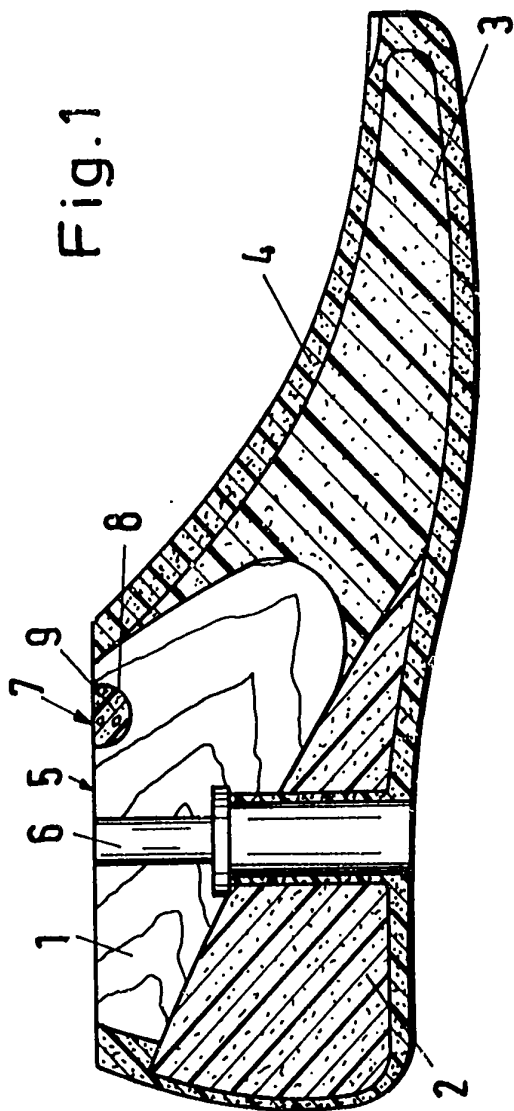


Fig. 2

